



**MEDITERRANEO ECONÓMICO**

# **Innovación y desarrollo económico**

1. El porqué de la innovación
2. Actores en la innovación
3. La innovación en España
4. Medida e impacto de la innovación





# LA I+D+i COMO MOTOR DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS DIFERENTES ECONOMÍAS MUNDIALES

Bernardino León Gross\* y Javier Salido Ortiz\*\*

## Resumen

La innovación es un elemento esencial del desarrollo económico. La teoría del crecimiento nos señala que, dados unos niveles de capital y trabajo, sólo el progreso tecnológico permite aumentar los niveles de producción de la economía, mediante mejoras de la productividad del trabajo. De este modo, las nuevas tecnologías, industrias y modelos empresariales permiten obtener importantes aumentos de la productividad y del crecimiento de nuestras economías. A título de ejemplo, baste señalar que sólo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) contribuyeron 2,5 puntos porcentuales al crecimiento del PIB en países como el Reino Unido, Finlandia, Suecia y los EEUU entre 2001 y 2006.

## Abstract

*Innovation is an essential element of economic development. Growth Theory tells us that, given high levels of capital and labor, only technological progress allows to increase production levels of the economy, through improvements in labor productivity. Thus, new technologies, industries and business models can achieve significant productivity gains and growth of our economies. For example, only information technology and communication (ICT) contributed 2,5 percentage points to GDP growth in countries like the UK, Finland, Sweden and the US between 2001 and 2006.*

## 1. Introducción

La innovación es un elemento esencial del desarrollo económico. La teoría del crecimiento nos señala que, dados unos niveles de capital y trabajo, sólo el progreso tecnológico permite aumentar los niveles de producción de la economía, mediante mejoras de la productividad del trabajo. De este modo, las nuevas tecnologías, industrias y modelos empresariales permiten obtener importantes aumentos de la productividad y del crecimiento de nuestras economías. A título de ejemplo, baste señalar que sólo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) contribuyeron 2,5 puntos porcentuales al crecimiento del PIB en países como el Reino Unido, Finlandia, Suecia y los EEUU entre 2001 y 2006.

En el contexto de crisis internacional, la I+D+i nos ofrece una oportunidad única para superar la actual coyuntura económica y diseñar un nuevo modelo productivo sostenible. La apuesta por sectores económicos innovadores permitirá generar actividad y empleo, además de mejorar la competitividad de nuestra economía.

Es por lo tanto evidente que el aumento de la productividad, mediante la mejora de la capacidad de innovación de nuestra economía se erige como una de las principales prioridades para cualquier Gobierno comprometido con la superación de la crisis económica y el bienestar de la ciudadanía. Tal como señalara el Presidente del Gobierno en su discurso durante la Sesión de Investidura:

\* Secretario General de la Presidencia del Gobierno de España.

\*\* Vocal Asesor de la Secretaría General de la Presidencia del Gobierno de España.

“La innovación es el único camino para garantizar la competitividad de nuestra economía y hoy disponemos de una generación de emprendedores tecnológicos que están en disposición de actuar como líderes del cambio empresarial en nuestro país y en el resto de economías mundiales.”

A lo largo del presente artículo, analizaremos brevemente el panorama de la innovación en las principales economías desarrolladas y emergentes. A continuación, abordaremos dos elementos claves en la estrategia de innovación del Gobierno. En primer lugar, el papel que debe jugar la I+D+i en la articulación de la salida a la actual crisis económica internacional. En segundo lugar, nos centraremos en los planes en este ámbito para la Presidencia Española de la Unión Europea, y en especial el impulso al Espacio Europeo de Investigación y la renovación de la Estrategia de Lisboa.

## 2. La I+D+i en las economías desarrolladas: EEUU y Japón

Los EEUU siguen ocupando un liderazgo destacado en el área de las I+D+i. Según los datos de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, el pasado año casi el 30% de los registros de patentes a nivel mundial se realizaron en los EEUU. Este predominio es especialmente destacado en determinados sectores. Tal como señala el *Indicador de la OCDE 2009 sobre Ciencia, Tecnología e Industria*, entre 2004 y 2006 casi la mitad de las patentes farmacéuticas en tecnologías médicas fueron presentadas en los EEUU, más del doble que en la Unión Europea. En ámbitos como la nanotecnología, la biotecnología o el sector farmacéutico, las patentes norteamericanas supusieron más del 40% del total mundial.

204

Por otra parte, el liderazgo norteamericano es especialmente destacado en el área de la formación. La universidades norteamericanas siguen atrayendo talento proveniente de las más diversas partes del globo, contribuyendo de forma decisiva a los que el politólogo Joseph Nye ha bautizado como el *poder blando* norteamericano: es decir, la capacidad de influir en el ámbito internacional mediante la cultura y la ideología. Baste mencionar que los Estados Unidos son el país receptor de la mayor población extranjera de doctorados del mundo (92.000 estudiantes), seguidos muy de lejos por el Reino Unido (38.000) y Francia (28.000). Más del 25% de los estudiantes de doctorado en Estados Unidos son extranjeros. Muchos de estos estudiantes permanecen en los Estados Unidos tras completar sus estudios, trabajando en algunos de los sectores más innovadores y contribuyendo al dinamismo de la economía norteamericana.

El papel jugado por la I+D+i en el desarrollo de Japón es incuestionable. Entre los países del G7, Japón cuenta con la mayor intensidad de I+D en su economía (un 3,4% del PIB en 2007). En el caso japonés, existe un claro protagonismo del sector privado en el impulso de la innovación. En 2007, más del 78% del total de gasto en I+D+i fue financiado por las empresas japonesas y sólo Japón representa más del 20% del crecimiento en investigación empresarial en la última década. Esta clara apuesta empresarial por la innovación está dando importantes frutos; baste mencionar que en 2009 Japón fue el segundo país



del mundo que más patentes registró (casi 30.000, sólo por detrás de los EEUU) y que la balanza de pagos tecnológica registró un superávit del 33% del PIB en 2006. No obstante, cabe mencionar en el debe del modelo tecnológico japonés, la relativamente escasa cooperación internacional y la baja participación de la mujer en los estudios científicos y actividades de investigación.

### 3. La I+D+i en las economías emergentes: China e India

Los países emergentes, como China e India, han experimentado un extraordinario crecimiento en los últimos años (el crecimiento medio del PIB entre 1981 y 2004 ha sido del 10 y del 6% respectivamente). Los estudios económicos muestran que una buena parte de dicho crecimiento se ha debido a mejoras de la productividad y a la incorporación de nuevas tecnologías. De esta manera tanto las exportaciones como las importaciones de productos tecnológicos han experimentado importantes crecimientos. Del mismo modo, el número de patentes registradas en estos países se ha multiplicado en los últimos años. Especialmente llamativo es el caso de China, que ha pasado de registrar 2.512 patentes en 2005 a casi 8.000 en 2009, lo que la sitúa en el quinto lugar a nivel mundial, por delante de países como Francia o el Reino Unido.

El crecimiento de las economías emergentes es particularmente importante en el área de los bienes y servicios relacionados con las tecnologías de la información y telecomunicación (TIC). Dicho crecimiento, especialmente de las economías asiáticas, ha tenido un claro impacto en la participación de los países desarrollados en el comercio mundial, que ha disminuido del 75% en 1997 al 52% en 2007.

En estos países los Gobiernos han jugado un papel esencial en la transformación de sus sectores nacionales de innovación. Las reformas se han enfocado especialmente a mejorar los sistemas de incentivos a las actividades de innovación y a ligar las actividades de I+D+i a sus sectores industriales.

No obstante, las actividades de I+D+i en los países emergentes todavía tienen que enfrentar retos en relación con la falta de financiación y de una mano de obra cualificada. Para remediarlo, estos países están realizando importantes esfuerzos en el área de la Educación. Por ejemplo, en China casi se ha triplicado el número de licenciados desde el año 2000, aunque el índice de graduación (12%) sigue siendo bajo en comparación con otros países desarrollados.

## 4. La I+D+i como respuesta a la crisis económica internacional

No cabe duda de que la apuesta por la Investigación, el Desarrollo y la Innovación es una cuestión estratégica para cualquier economía. Pero debemos también señalar que dicha importancia se redobla en el actual contexto de crisis ya que la I+D+i y la puesta en marcha de un nuevo modelo productivo no sólo contribuye a una mejora de la competitividad de nuestra economía y con ello a las perspectivas de crecimiento y generación de empleo en el largo plazo, sino que además, las inversiones en este sector deben constituir un elemento esencial en la dinamización de la actual coyuntura económica y con ello generar crecimiento y empleo ahora y contribuir de manera decisiva a la superación de la actual crisis económica. Baste señalar que los productos de alta tecnología constituyen uno de los elementos más dinámicos del comercio internacional. En 2007 la manufactura de tecnología alta y media alta representó el 23 y el 39%, respectivamente, del comercio total de manufacturas.

El Gobierno es plenamente consciente de la importancia de la I+D+i en el contexto económico actual y por ello viene adoptando un ambicioso programa para mejorar las condiciones para el desarrollo de este tipo de actividades. Proyectos legislativos como la Ley de Economía Sostenible o la Ley de Investigación buscan sentar las bases de un nuevo modelo económico y hacer de nuestro país un polo de creación y atracción de conocimiento a nivel internacional.

Si hay un sector que ejemplifica las posibilidades de nuestro país en el ámbito de las nuevas tecnologías, éste es el de las energías renovables. En unos pocos años, España se ha convertido en una referencia mundial en este sector, tanto a nivel tecnológico como comercial. Cabe recordar en cuanto al primer aspecto, que nuestro país ocupa el quinto lugar a nivel mundial en registros de patentes, y en cuanto al segundo, que empresas españolas son líderes mundiales en ámbitos como la gestión de campos eólicos o la fabricación de turbinas. Aun es más, el sector de las energías renovables ha contribuido de forma notable a la generación de empleo. Se estima que más de 180.000 empleos en nuestro país están relacionados con las energías renovables y que hasta 211.000 nuevos puestos de trabajo podrían crearse en los próximos quince años.

Las energías renovables muestran por lo tanto como una apuesta decidida por la I+D+i puede contribuir de manera notable a la reducción de nuestra dependencia energética y a la creación de un sector competitivo, exportador y puntero a nivel internacional, con la consiguiente generación de actividad económica y empleo de calidad. Éste es el camino a seguir.



## 5. La I+D+i durante la Presidencia española de la UE

España ha asumido la Presidencia de la Unión Europea durante el primer semestre de 2010 un periodo decisivo en el que deberán de implementarse las disposiciones del Tratado de Lisboa y gestionar el escenario inmediatamente posterior a la Cumbre de Copenhague. La Presidencia española además buscará proyectar la ciencia y la tecnología en las políticas de cooperación al desarrollo.

La Presidencia española estará acompañada de una nueva etapa para la Unión Europea con la entrada en vigor del nuevo Tratado de Lisboa. Por otra parte, en 2010 se cierra el ciclo actual de la Estrategia por el Crecimiento y el Empleo y, como ya ha anunciado el Presidente Barroso, la Unión Europea tiene el reto de definir una nueva estrategia para la UE-2020 que permita a Europa definir un nuevo modelo de crecimiento económico y social que nos permita salir con éxito de la crisis económica y financiera y, al mismo tiempo, liderar los grandes desafíos de la globalización.

No obstante, debemos asumir la responsabilidad de dar el impulso político necesario para que la investigación y la innovación sean los motores de nuestro desarrollo sostenible, y para ello tenemos que avanzar en ámbitos clave que permitan alcanzar una excelencia mundial en investigación básica, abrir nuevas oportunidades para investigadores y tecnólogos y poner en marcha el mapa europeo de infraestructuras científicas.

En este marco de cambio y nuevas expectativas, y considerando que el lema de la Presidencia española es la “La innovación y la igualdad”, se ha marcado como un objetivo principal continuar la tarea de las Presidencias que han precedido a España en el progreso hacia el Espacio Europeo de Investigación (ERA, en sus siglas en inglés), así como la consolidación del Triángulo del Conocimiento. España, junto con los otros países que conforman nuestro trío de Presidencias, Bélgica y Hungría, va a continuar con el esfuerzo sostenido de Suecia y las anteriores Presidencias.

En este empeño, debemos trabajar para hacer realidad el ERA, con el objetivo de que Europa no sólo sea un mercado integrado, sino también un espacio integrado del conocimiento. Nuestras prioridades se enmarcan en la voluntad de avanzar en tres dimensiones del ERA: la dimensión estratégica, la dimensión sostenible y la dimensión social.

- Por dimensión estratégica entendemos la necesidad de que el ERA forme parte integral de la nueva estrategia europea más allá de 2010, que sustituirá a la actual Estrategia de Lisboa. Entre otros aspectos, implicará visibilizar el ERA en las estructuras de gobierno –no sólo comunitarias, sino también nacionales–; y poner en marcha el nuevo Plan Europeo para la Innovación. Además la nueva estrategia deberá incorporar objetivos e indicadores construidos desde la perspectiva del ERA.

- En cuanto a la dimensión sostenible, nos proponemos que durante la Presidencia se pongan en marcha iniciativas que apoyen el crecimiento sostenible de la Unión. En otras palabras, se trata de que las políticas nacionales y comunitarias se enmarquen en los grandes retos comunes como las fuentes de energía, el cambio climático, la salud y el envejecimiento.
- Por último, queremos impulsar la dimensión social del ERA con el objetivo de poner de manifiesto el papel de la ciencia y la innovación en la cohesión social y en la lucha contra la pobreza y la exclusión social, donde Europa tiene el deber y la oportunidad de liderar este movimiento.

España cree que es preciso avanzar en paralelo en el ERA y el papel que la innovación debe jugar en éste, con una visión de medio y largo plazo. Debe considerarse la sinergia en las actuaciones europeas en investigación e innovación. Por ello, España está decidida a continuar con el trabajo iniciado por Suecia integrando –con visión de largo plazo– el desarrollo del ERA y el diseño del nuevo Plan Europeo para la Innovación. Así se entienden las palabras del presidente Barroso en sus orientaciones para la próxima Comisión, cuando menciona la necesaria doble apuesta por las políticas de investigación e innovación. La innovación no puede impulsarse sin atender al empuje que la ciencia y el nuevo conocimiento tiene sobre la generación de nuevos procesos, productos y servicios.

Ahora bien, los enfoques basados únicamente en la “valoración del conocimiento científico” o en la “transferencia de tecnología” han demostrado ser insuficientes para movilizar la innovación que Europa necesita para hacer frente a los grandes retos que la Presidencia sueca ha destacado durante su mandato.

Para que se pueda operar la “transformación radical hacia una sociedad basada en el conocimiento”, de la que también habla el presidente Barroso en su documento, se considera muy importante aprovechar la oportunidad de hacerlo de forma coherente con el Plan Europeo de Innovación, un plan que debe responder también a los retos sociales que están en el horizonte del ERA.

España ha manifestado durante 2009 y seguirá haciéndolo durante su Presidencia que el Plan Europeo para la Innovación debería incluir elementos que incorporará la Estrategia Estatal de Innovación que España está elaborando a escala nacional.

La Estrategia de España se apoya en cinco ejes que, sin duda, son también elementos a considerar en el Plan europeo.

Los 5 ejes de nuestra estrategia son:

- Un entorno financiero proclive a la innovación.
- Los mercados líderes innovadores.



- La internacionalización de la innovación.
- La difusión de la innovación a escala regional y local.
- Las personas como eje del cambio de modelo productivo.

Los dos primeros ejes, el entorno financiero y los mercados innovadores, conectan con un elemento esencial del ERA: la orientación de la investigación. La orientación de la investigación supone un valor en sí mismo y es conocido que el bienestar y la competitividad del futuro residen, en buena medida, en conocimientos que a día de hoy ni siquiera imaginamos. El ERA sólo será plenamente asumido por la ciudadanía europea cuando podamos ponerlo en relación con los grandes retos sociales y, por ello, España cree que el proceso de toma de decisiones sobre el ERA debe atender a esos retos.

Ahora bien, hacer frente a esos grandes desafíos pasa por el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. Es preciso que sea Europa –y no otros actores globales– quien impulse los mercados líderes asociados a las nuevas tecnologías energéticas, al cambio climático o la prestación de nuevos servicios sanitarios y asistenciales.

En definitiva, el debate sobre el ERA y los grandes retos va a ser también un debate del nuevo Plan de Innovación. El plan que Europa debe impulsar tendrá como un objetivo destacado que sea competitiva a escala global, gracias –aunque no únicamente– a su conocimiento científico de calidad.

Los dos siguientes ejes de nuestra Estrategia de Innovación –la internacionalización y el papel de regiones y agentes locales–, nos llevan necesariamente al núcleo de la gobernanza del ERA: a la pregunta de quién debe hacer qué y a qué nivel.

Para España la duplicidad de actividades en los niveles de gobernanza es uno de los problemas principales. Como prioridad se apuesta por dotarnos de organismos y mecanismos de toma de decisiones que permitan alinear nuestras políticas regionales, nacionales y europeas, como paso imprescindible para que el ERA funcione como una sola realidad. Pero es preciso recordar que muchos de los procesos de innovación ocurren a escala micro y que los actores locales y regionales –con independencia del grado de descentralización de nuestros Estados miembros– deben jugar un papel esencial. Por ello, el debate sobre la gobernanza del ERA no puede ser ajeno al debate sobre el papel de las políticas regionales y nacionales de innovación en el futuro Plan Europeo.

Por último, España ha identificado a las personas como el motor que promueve la innovación en empresas e instituciones. El problema de nuestro bajo desempeño innovador reside, en buena medida, en un problema cultural que sólo se cambia desde las actitudes individuales. Son las personas las que dan vida a los procesos de innovación, tecnológica y no tecnológica. Pero, en paralelo, sabemos que Europa necesita más investigadores por lo que España impulsará una “Asociación para los Investigadores” que está también en el núcleo

del ERA. Esto implicará conseguir que la libre circulación del conocimiento a través de la libre circulación de sus investigadores sea una realidad, con todas las implicaciones que supone en el ámbito de la seguridad social de los países y condiciones laborales.

El debate los recursos humanos para esa “transformación radical hacia una sociedad basada en el conocimiento” tiene por tanto –como en los otros casos– dos caras: la de los investigadores de excelencia que mantienen a Europa en la investigación de frontera y, por otro lado, la de los científicos e ingenieros que se incorporan a las empresas para poner su conocimiento y sus habilidades al servicio de la innovación, o que emprenden nuevas empresas de base tecnológica.

## 6. Conclusión

En un país que se sitúa como novena potencia científica mundial, la política de I+D+i debe constituir uno de los pilares básicos y vertebradores de toda la acción de Gobierno. Por este motivo, el Gobierno ha aumentado los recursos y realizado importantes reformas en los últimos años. Aun es más, se ha mantenido el compromiso con la investigación, pese al actual contexto de crisis económica y ajuste presupuestario.

Tal como ha señalado el Presidente del Gobierno, este compromiso responde a una estrategia a medio plazo, que busca apoyarse en la innovación para reforzar la salida de la crisis económica y al mismo tiempo sentar las bases de un nuevo modelo económico de futuro que nos permita aprovechar las oportunidades de una economía cada vez más globalizada y competitiva. Tal como he señalado, las energías renovables muestran como una decidida apuesta tecnológica puede sentar las bases para el desarrollo de un sector económico potente y competitivo. Otros sectores, como el aeroespacial o el biotecnológico, ya están en esta senda y muchos otros se sumarán en el futuro.

Los avances tecnológicos de los países desarrollados de nuestro entorno y, muy especialmente, de los países emergentes, nos muestran que el tamaño importa y que debemos contar con un sector de I+D+I abierto e integrado a nivel internacional. No cabe duda de que ante los retos actuales la respuesta tendrá necesariamente que articularse a nivel europeo.

Por esta razón el avance en el desarrollo del Espacio Europeo de Investigación constituye el principal reto que asumimos en tanto que Presidencia rotatoria de la Unión Europea. Del éxito de esta iniciativa, depende que podamos aspirar a seguir constituyendo uno de los pilares del conocimiento científico y tecnológico del futuro.